CLAVE PARA LAS FAMILIAS Y SUBFAMILIAS DE LEPIDOPTERA: RHOPALOCERA DE COLOMBIA.

GONZALO ANDRADE-C.
Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado Aéreo 7495, Bogotá, Colombia.

Resumen
Se presenta una clave dicotómica para determinar las familias y subfamilias de mariposas diurnas de Colombia, con ilustraciones sobre la venación de los principales grupos. Para la determinación de los Papilionoidea se siguieron los parámetros propuestos por Ehrlich (1958).

Abstract
A dicotomic key to determinate the diurnal butterflies of Colombia is provided. Ilustrations about the groups are additioned. The study on Papilionoidea follows Ehrlich (1958).

Introducción

La fauna lepidopterológica colombiana ha permanecido en un olvido casi absoluto en lo que respecta a su estudio sistemático por parte de los entomólogos y naturalistas locales (Andrade, 1990) quizá debido a la carencia de claves que se ajusten a nuestra fauna, puesto que las existentes están basadas en la lepidopterofauna extranjera.

Las mariposas (Lepidoptera) son uno de los mayores órdenes de la clase insecta y comprende cerca de 100.000 especies; tradicionalmente han sido divididas en dos subórdenes: los Rhopalocera (mariposas diurnas) que se caracterizan por tener las antenas terminando en una maza (Figs. D2, D3, D4) comprendiendo aproximadamente 15.000 especies, y los Heterocera (mariposas nocturnas) con unas 85.000 especies caracterizadas por tener las antenas de formas muy variadas (Figs. D1, D5, D6).

En Colombia se calcula que existen cerca de 3.000 especies de mariposas diurnas distribuidas en dos superfamilias Hesperoidea y Papilionoidea; la superfamilia Hesperoidea comprende una sola familia Hesperiidae, con solo una subfamilia, Hesperiinae, representada en Colombia. La superfamilia Papilionoidea comprende seis familias: Nymphalidae, Pieridae, Papilionidae, Libytheidae, Riodinidae y Licaenidae; la familia Nymphalidae con seis subfamilias, la familia Pieridae con tres subfamilias y las demás con una sola subfamilia en Colombia.

En este trabajo se presenta una clave dicotómica que permite separar los subórdenes e identificar a nivel de familias y subfamilias las mariposas diurnas colombianas. Para la determinación de los Papilionoidea se siguió el arreglo propuesto por Ehrlich (1958).

Metodología

Para la elaboración de la presente clave se trabajó con la colección lepidopterológica del Instituto de Ciencias Naturales-MHN de la Universidad Nacional de Colombia; se tomaron como referencias las claves dadas por Borror *et al.* (1981); Carvajalino (1973); Ehrlich (1960); Costa lima (1950), realizándose modificaciones para algunas jerarquías. Para 3 subfamilias que no estaban incluidas en las claves se tomaron las características de mayor valor taxonómico a partir de las descripciones dadas por Seitz (1924) y De Vries (1987). Los dibujos de la venación de las alas se realizaron en un estereoscopio convencional utilizando una cuadrícula. Las abreviaturas utilizadas para la presente clave son las siguientes: AA= ala anterior; AP= ala posterior; Sc=subcosta; R= vena radial; 1A, 2A= vena anal; Vh= vena humeral; M= vena media; Cu= vena cubital; Rs= sub radial.

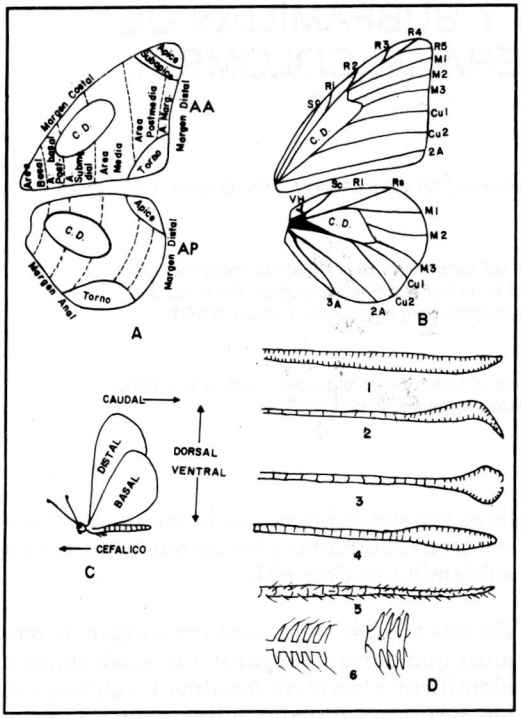

Figura. 1 Alas y antenas. A Patrones de ubicación. B Nerviación general de las alas en *Anaea* sp. C. Direcciones. D. Tipos de antenas en Lepidoptera. 1: Fusiforme (P.), 2: Mazuda y ganchuda (M..),3-4: Mazuda alargada (M.), 5: Simple y ciliada (P.),6: Bipectinada y doble pectinada (P.).

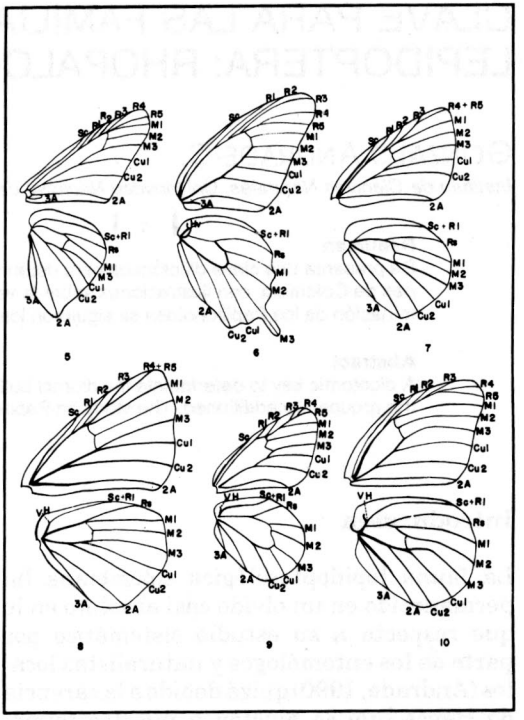

Figura. 2 Venación general de las alas. 5 Hesperiidae (*Pyrginae*). 6 Papilionidae (*Papilio*). 7 Lycaenidae. 8 Riodinidae. 9 Pieridae (*Euchloe*). 10 Nymphalidae (*Anartia*)

Clave para las Familias de Rhopalocera

1a Antenas simples o modificadas de maneras diversas (Figs. D4, D5, D6) rara vez con su extremo ensanchado en cuyo caso se encuentra presente un frénulo o la Sc del AA no marcadamente arqueada, Sc del AP poco arqueada en la base o existe un área grande entre ella y el margen costal del ala (Fig. 1A), cuerpo grueso en la mayoría de las veces. ..... **Heterocera**

1b Antenas abultadas en el extremo o ensanchadas un poco antes de él, no pectinadas, en algunos casos presencia notable de pelos a lo largo del pedicelo. (Figs. D1, D2, D3) AP sin frénulo pero con Sc fuertemente arqueada en su base .... **Rhopalocera** 2

2a Antenas con el extremo apical aguzado y recurvado en forma de gancho (Fig. D2). AA con cinco ramas de la R naciendo todas separadamente de la celda discal (Fig.2,5), tibias posteriores generalmente con dos pares de espinas apicales..... ..... **Hesperiidae**

2b Antenas con extremo distal dilatado terminado en ápice agudo (Fig. D1). Antenas muy próximas en su base, AA con las ramas de la R no todas naciendo de la celda discal..... **3**

3a Dos venas anales en el AA y una en el AP (Fig. 2,6) ..... **Papillonidae**

3b Una vena anal en el AA y dos en el AP **4**

4a Patas delanteras bien desarrolladas en ambos sexos, garras tarsales apendiculadas o bífidas, AA con la vena M2 originándose de un extremo de la celda discal, AP con la vena Sc+R1 no fusionada secundariamente con Rs, AP con M2 originándose de la celda discal. (Fig.2,9) ..... **Pieridae**

4b Patas delanteras reducidas o no ambulatorias, si existen garras tarsales son simples..... **5**

5a Palpos labiales más largos que el tórax, machos con pelos largos en la tibia, tarso no segmentado, cinco venas R ..... **Libytheidae**

5b Palpos labiales más cortos que el tórax..... **6**

6a La vena humeral del AP presente..... **7**

6b Vena humeral del AP ausente, generalmente el segmento tarsal revestido de cerdas espinosas y sin garras tarsales (Fig. 2,7) ..... **Lycaenidae**

7a Primer par de patas reducido en los machos únicamente, margen costal con la base engrosada, menos de cinco venas R (Fig.2,8)..... **Riodinidae**

7b Primer par de patas reducido en ambos sexos, sin garras tarsales, cinco venas R. (Fig. 2,10) ..... **Nymphalidae**

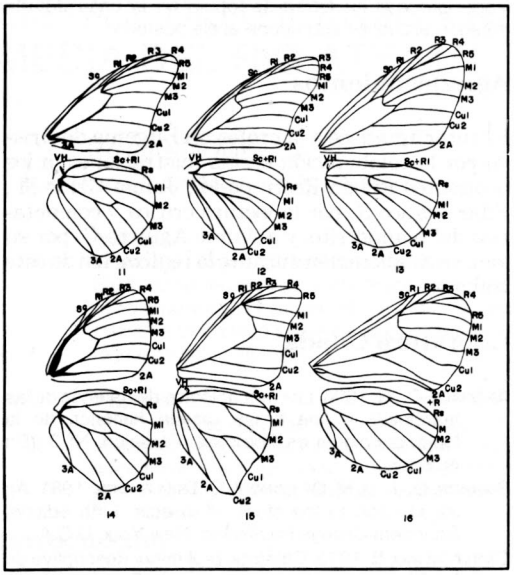

Figura. 3 Venación general de las alas. 11 Danainae. 12 Heliconiinae (*Heliconius*) 13 Acraeinae (*Actinote*). 14 Satyrinae 15 Morphinae (*Morpho*). 16 Ithomiinae

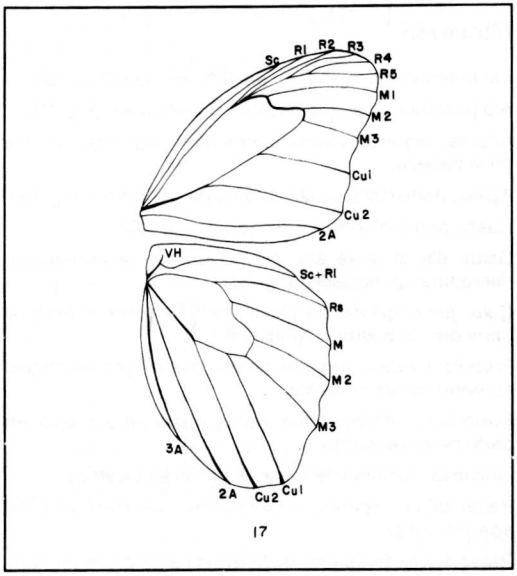

Figura. 4 Venación general de las alas. 17 Brassolinae (*Caligo*)

Clave para las Subfamilias de Pieridae

1a AA de 3 a 5 venas R, de las cuales sólo una comienza en la celda discal, AA con Cu de apariencia trífida..... **2**

1b AA con 5 venas R, naciendo todas directamente de la celda discal pediculadas, AA con Cu de apariencia cuadrífida ..... **Dismorphiinae**

2a Patagio no esclerotizado, AP con la vena humeral usualmente larga; genitalia del macho con el tegumen más largo que el uncus. Color predominante blanco..... **Pierinae**

2b Patagio esclerotizado, AP con vena humeral usualmente muy corta (a veces ausente), genitalia del macho con el tegumen usualmente más corto que el uncus. Color predominante amarillo, naranja ..... **Coliadinae**

Clave para las Subfamilias de Nymphalidae de Colombia

1a AP con la celda discal generalmente abierta (Fig. 3,12) **7**

1b AP con la celda discal generalmente cerrada.. **2**

2a AA menos larga que ancha con R4 terminando entre el ápice y el subápice (Fig. 2,10). Alas generalmente con colas u otras proyecciones..... ..... **Nymphalinae**

2b AA más larga que ancha con R4 terminando en el margen costal o en la punta del ápice **3**

3a AA con la vena 2A bifurcada en su base formando la 3A, antenas desnudas..... **6**

3b AA con la vena 2A no bifurcada en su base, antenas con escamas, por lo menos por encima **4**

4a AA con Sc, Cu y a veces 2A con la base notablemente dilatada, (Fig.3,14) ..... **Satyrinae**

4b AA con Sc, Cu y 2A con la base no dilatada.... **5**

5a AA con la vena humeral curvada hacia el área apical, alas con una línea negra entre vena y vena palpo labial cilíndrico, el par de uñas del macho en las patas medias y traseras son desiguales(Fig. 3,13) ..... **Acraeinae**

5b AA con la vena humeral curvada hacia el área basal. Alas con ocelos en su parte ventral, AP más ancha que larga, el tarzo delantero del macho no tiene segmentos ni posee pelos largos, la hembra con cinco segmentos con espinas pero sin pelos. (Fig.4,17) ..... **Brassolinae**

6a Primer segmento del palpo mucho más corto que el segundo, alas completamente cubiertas de escamas. (Fig. 3,11) ..... **Danainae**

6b Primer segmento del palpo alargado, casi como el segundo, alas sin escamas. AP con las escamas androconiales en el área costal (solamente en los machos). (Fig. 3,16) ..... **Ithomiinae**

7a AA solamente con la R1 originándose directamente de la celda discal, la celda discal del AA no alcanza al área medial, AP con las venas 2A y 3A no originándose de la celda discal (Fig. 3,12) .... **Heliconiinae**

7b AA con al menos tres venas R originándose de la celda discal; la celda discal del AA alcanza el área postmedial, AP con las venas 2A y 3A originándose directamente de la celda discal (Fig. 3,15) ..... **Morphinae**

Glosario

Ala anterior: ala que nace en el mesotórax. (Fig. 1B).

Ala posterior: ala que nace en el metatórax. (Fig. 1B).

Antena: órganos apendiculares de la región procefálica de la cabeza.

Apical: parte distal o más externa de un órgano. (Fig. 1A).

Basal: parte inferior de un órgano. (Fig. 1C).

Celda discal: área alar central grande delimitada por nervaduras principales (Fig. 1B).

Cola: prolongación de una vena (M3 generalmente), y parte del ala posterior. (Fig. 2,6).

Frénulo: cerda o grupo de cerdas que surgen del ángulo humeral del ala posterior.

Fusionada: unión de dos o más venas en una sola, en parte de su recorrido.

Genitalia: conjunto de órganos genitales externos.

Palpo labial: apéndices sensoriales segmentados del aparato bucal.

Patagio: par de lóbulos quitinizados a modo de protuberancia sobresaliendo del dorso del protórax.

Subcosta: segunda nervadura principal del ala. (Fig. 1B).

Uncus: parte de la genitalia del macho que es una estructura en forma de gancho ubicada en el décimo terguito.

Vena anal: sexta vena principal del ala; cobija todas las venas entre la región cubital y la región anal. (Fig. 1B).

Vena cubital: quinta nervadura principal del ala. Esta vena se encuentra biramificada y se enumera de acuerdo con el orden de llegada al borde distal del ala. (Fig. 1B).

Vena humeral: primera vena transversal del ala posterior, está cerca del margen anterior basal y en la base de la subcosta. (Fig. 1B).

Vena radial: tercera nervadura principal del ala. Esta vena esta pentaramificada y se numera de acuerdo con el orden de salida de la celda discal. (Fig. 1B).

Yugo: proceso en forma de lóbulo en la base del ala anterior, el cual se sobrepone al ala posterior.

Agradecimientos

El autor agradece a la profesora Eugenia de Brieva por la colaboración en las ilustraciones, a los profesores Rubén Restrepo-M., Jaime Uribe-M., Pilar Franco R. por la lectura crítica y comentarios del manuscrito; y a Jaime Aguirre-C. por su valiosa colaboración durante la realización de este trabajo

Literatura Citada

ANDRADE-C., G. 1990. Los mecanismos de defensa de las mariposas y una breve reseña histórica de la lepidopterología en Colombia. Frailejón. Nº 3. (En prensa).

BORROR, D. J., D. M. DE LONG & C. TRIPLEHORN. 1981. An introduction to the study of insects. Fifth edition. Saunders College Publishing. New York, U.S.A.

CARVAJALINO, E. 1973. Catálogo preliminar descriptivo de los Rhopaloceros del municipio de San Antonio de Tena. Tesis de Biólogo. Pontificia Universidad Javeriana. Inédita.

COSTA LIMA, A. 1950. Insetos do Brasil. Lepidoptera parte II. Escuela Nacional de Agricultura Rio de Janeiro. 6(28):289-317.

DE VRIES, P. J., 1987. The butterflies of Costa Rica and their Natural History, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae. Princeton University Press.

EHRLICH, P. R. 1958. The comparative morphology, phylogeny and higher classification of the butterflies (Lepidoptera:Papilionoidea). Univ. of Kansas Sc. Bull. 39(8):305-370.

_____. 1960. Lepidoptera. McGraw-hill encyclopedy of science and technology. Pag. 459-473.

SEITZ, A., 1924. Die gross schmetterlinge der erde. Alfred Kerner Verlag Stuttgart, 16 Vol.